

## **FR2756318**

Publication Title:

Motorised automobile window-lift, with terminal stressing relief

Abstract:

Abstract of FR2756318

The window (V) base is fixed to a carriage (7) travelling on a vertical slide (6). Through a worm-gear (2) the reversible driving motor (1) rotates a plastic sprocket-wheel (3) moving the carriage via an endless chain or toothed belt (4). After manual initiation, the drive is electronically controlled. Window closing is detected by a chain tension sensor, or a position sensor within the drive unit, but the controller continues to apply tension briefly to ensure a good air- and water-tight seal. To prevent possible deformation of the sprocket this additional tension is then relieved by reversing the drive, over either a brief time interval, or a small angular deflection. An obstacle detector circuit, with automatic wind-down, is disabled during final closing.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 756 318

②1 N° d'enregistrement national : 96 14395

⑤1 Int Cl<sup>6</sup> : E 05 F 15/16, B 60 J 1/17

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25.11.96.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 29.05.98 Bulletin 98/22.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : AUTOMOBILES PEUGEOT  
SOCIÉTÉ ANONYME — FR et AUTOMOBILES  
CITROËN — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BRAME JEAN LUC.

⑦3 Titulaire(s) :

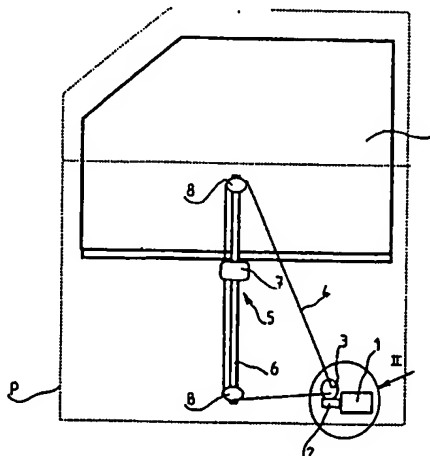
⑦4 Mandataire : CABINET WEINSTEIN.

⑤4 SYSTÈME DE LEVE-VITRE ÉLECTRIQUE NOTAMMENT POUR VÉHICULE AUTOMOBILE.

⑤7 La présente invention concerne un système de lève-  
vitre électrique.

Le système de l'invention comporte un moteur électrique  
(1) entraînant la vitre (V) dans un mouvement de monte et  
baisse par l'intermédiaire d'une chaîne cinématique et des  
moyens pour annuler les contraintes apparaissant dans la  
chaîne cinématique lorsque la vitre est sollicitée en butée  
de fin de course.

L'invention s'applique notamment aux véhicules automo-  
biles.



FR 2 756 318 - A1



La présente invention concerne un système de lève-vitre électrique, notamment pour véhicule automobile, et plus spécifiquement un système de lève-vitre électrique équipé d'un dispositif anti-pincement.

5 Certains systèmes de lève-vitre électrique connus pour véhicule automobile comportent une chaîne cinématique reliant la vitre à un moteur électrique, ce dernier produisant un couple pour entraîner la vitre dans un mouvement de monte et baisse et maintenant ce couple pendant quelques fractions de  
10 seconde en fin de course de fermeture de la vitre pour solliciter celle-ci en butée contre la glissière supérieure du cadre de fenêtre, afin d'assurer une fermeture correcte de la vitre, et d'éviter tout problème d'étanchéité à l'eau, d'étanchéité à l'air pour éliminer les bruits aérodynamiques,  
15 et de descente intempestive de la vitre lorsque l'on claque la portière.

Toutefois, cette mise en butée de la vitre en fin de course de fermeture engendre des contraintes dans toute la chaîne cinématique du lève-vitre, ce qui peut provoquer une  
20 déformation des éléments constitutifs de la chaîne cinématique lorsque la vitre reste longtemps dans cette position sans être utilisée. Une telle déformation peut provoquer l'apparition d'efforts parasites lors de l'actionnement ultérieur du lève-vitre et conduire à une  
25 usure prématurée et donc à une panne du système.

En particulier, lorsque la chaîne cinématique comporte une roue dentée en plastique engrénant avec une vis sans fin entraînée par le moteur électrique, la roue en plastique peut fluer sous l'effet des contraintes et donner naissance à une  
30 excentricité provoquant un effort anormal lors du fonctionnement ultérieur du mécanisme de monte et baisse du lève-vitre.

Ce problème est d'autant plus sensible si le système lève-vitre est équipé d'un dispositif anti-pincement pour  
35 éviter qu'une personne se fasse pincer la main ou la tête entre la vitre et son cadre lors de la montée automatique de la vitre. Un tel système anti-pincement arrête la montée de

la vitre et abaisse celle-ci lorsque la chaîne cinématique est mise en contrainte, notamment sous l'effet du pincement d'une partie du corps de l'utilisateur. Bien entendu, ce dispositif est déconnecté ou inhibé en toute fin de course de  
5 fermeture de la vitre pour permettre sa mise en butée.

Dans ce cas, l'effort parasite résultant d'une déformation éventuelle de la chaîne cinématique serait alors interprété par le dispositif anti-pincement comme un effort de pincement, ce qui provoquerait sa mise en action  
10 intempestive et le blocage de la vitre en position basse ouverte.

L'invention a donc pour but d'éliminer les inconvénients précités et de proposer un système lève-vitre électrique qui libère la chaîne cinématique des contraintes  
15 de déformation en fin de course de fermeture de la vitre sans altérer la fermeture correcte de celle-ci tant du point de vue de son étanchéité à l'air et à l'eau que de sa tenue en cas de claquage de la portière.

L'invention a également pour but de proposer un système  
20 lève-vitre électrique qui empêche, le cas échéant, la mise en action intempestive d'un dispositif anti-pincement.

Bien entendu, le problème de déformation de la chaîne cinématique pourrait également se poser si la vitre était sollicitée en butée en fin de course d'ouverture.

25 A cet effet, l'invention a pour objet un système de lève-vitre électrique, notamment pour véhicule automobile, comportant un moteur électrique entraînant la vitre dans un mouvement de monte et baisse par l'intermédiaire d'une chaîne cinématique, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour  
30 annuler les contraintes apparaissant dans la chaîne cinématique lorsque la vitre est sollicitée en butée de fin de course.

Selon une autre caractéristique, le moteur électrique est à tension réversible et le moyen d'annulation de  
35 contrainte est un moyen pour inverser automatiquement la tension du moteur pendant un court intervalle de temps après que la vitre ait été sollicitée en butée de fin de course.

Dans un premier mode de réalisation, le moyen d'inversion est agencé pour inverser la tension du moteur pendant une durée prédéterminée.

5 Dans un autre mode de réalisation, le moyen d'inversion est agencé pour inverser la tension du moteur pendant une fraction de tour prédéterminée de celui-ci. Dans ce cas, le système de l'invention peut comporter un capteur de fin de course de la vitre, ce capteur détectant la position angulaire du moteur. Un capteur à effet HALL est  
10 particulièrement adapté. Avantageusement, ce capteur peut être placé au voisinage immédiat du rotor du moteur.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le moteur est agencé pour produire un couple en fin de course de fermeture de la vitre pour la solliciter en butée.

15 Bien entendu, le système de l'invention est géré par une unité centrale de commande telle qu'un calculateur électronique.

Selon encore une autre caractéristique, la chaîne cinématique du système peut comporter une vis sans fin entraînée par le moteur électrique et engrénant avec une roue dentée en plastique fonctionnellement reliée à un mécanisme de monte et baisse de la vitre.  
20

Le système de l'invention peut comporter également un dispositif anti-pincement pour arrêter la montée de la vitre et abaisser celle-ci lorsque la chaîne cinématique est mise en contrainte, ce dispositif étant inhibé en toute fin de course de fermeture de la vitre.  
25

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, détails, avantages et caractéristiques de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre d'un mode de réalisation particulier actuellement préféré de l'invention, donné uniquement à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :  
30

35 - la figure 1 est une vue très schématique d'un système de lève-vitre électrique conforme à l'invention, pour une portière de véhicule automobile ;

- la figure 2 est une vue schématique, partielle et agrandie d'un détail de la figure 1, indiqué par la flèche II ; et

- la figure 3 est une vue schématique et agrandie d'un  
5 détail du rotor du moteur illustré sur la figure 2.

Selon l'exemple de réalisation représenté sur les dessins, le système de lève-vitre électrique de l'invention comporte un moteur électrique 1 pour entraîner une vitre V dans un mouvement de monte et baisse par l'intermédiaire  
10 d'une chaîne cinématique qui sera détaillée plus loin.

On voit sur la figure 1 que la vitre V est montée dans une portière P indiquée en pointillés et représentée dans sa position de fermeture.

On va maintenant décrire la chaîne cinématique entre le  
15 moteur 1 et la vitre V.

Le moteur 1 entraîne une vis sans fin 2 engrénant avec une roue dentée 3, par exemple en plastique, qui entraîne à son tour un câble ou une courroie sans fin 4 pour actionner un mécanisme de monte et baisse 5.

20 Ce mécanisme de monte et baisse 5 comporte une glissière verticale 6 sur laquelle coulisse un curseur ou chariot lève-vitre 7 qui est relié au câble 4 précité, ce dernier passant sur deux poulies 8 prévues aux deux extrémités inférieure et supérieure de la glissière 6.

25 La chaîne cinématique et le mécanisme de monte et baisse ne seront pas décrits plus en détail car ils sont classiques dans la technique et peuvent être remplacés par tout autre système équivalent.

On voit sur la figure 3 que des capteurs 9 sont  
30 implantés autour du rotor 1a du moteur et au voisinage des balais en charbon 1b de celui-ci pour détecter la position angulaire relative du rotor. Bien entendu, ces capteurs sont reliés à une unité centrale de commande électronique, telle qu'un calculateur, pour gérer l'ensemble du système de  
35 l'invention.

L'unité centrale de commande actionne la rotation du moteur 1 dans un sens ou dans l'autre suivant que l'on veut

monter ou abaisser la vitre V et comporte en mémoire une durée prédéterminée ou une fraction de tour prédéterminée pour l'inversion du moteur afin d'annuler les contraintes apparaissant en fin de course.

5 Bien entendu, le système de l'invention pourrait être équipé d'un dispositif anti-pincement bien que celui-ci ne soit pas représenté.

On va maintenant brièvement décrire le fonctionnement de l'invention.

10 Lorsque la vitre V arrive en fin de course de fermeture, le moteur 1 continue à appliquer son couple moteur pendant quelques fractions de seconde pour solliciter la vitre V en butée contre la glissière supérieure du cadre de la fenêtre.

15 Puis, l'unité de commande inverse la tension du moteur 1 pendant la durée prédéterminée ou la fraction de tour prédéterminée afin de relâcher les contraintes engendrées de ce fait dans la chaîne cinématique.

20 Ainsi, même si l'utilisateur laisse la vitre dans cette position fermée pendant un long intervalle de temps, la chaîne cinématique, et en particulier la roue dentée en plastique, ne risquera pas de se déformer et de provoquer un effort anormal lors d'une utilisation ultérieure.

25 En l'absence des moyens d'annulation de contraintes, la roue dentée notamment pourrait fluer suivant le profil indiqué en 3' sur la figure 2.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec un mode de réalisation particulier, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les  
30 équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention. En particulier, les capteurs 9 pourraient être remplacés par tout autre capteur de fin de course de la vitre indiquant que celle-ci est en butée, par exemple un capteur  
35 de la tension du câble 4 (cette tension augmente lorsque la vitre arrive en butée), un capteur de la position du chariot 7 ou un capteur de la position angulaire de la roue 3.

### REVENDICATIONS

1. Système de lève-vitre électrique, notamment pour véhicule automobile, comportant un moteur électrique (1) entraînant la vitre (V) dans un mouvement de monte et baisse par l'intermédiaire d'une chaîne cinématique, caractérisé en  
5 ce qu'il comprend des moyens pour annuler les contraintes apparaissant dans la chaîne cinématique lorsque la vitre est sollicitée en butée de fin de course.

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moteur électrique est à tension réversible et le moyen  
10 d'annulation de contrainte est un moyen pour inverser automatiquement la tension du moteur pendant un court intervalle de temps après que la vitre ait été sollicitée en butée de fin de course.

3. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce  
15 que le moyen d'inversion est agencé pour inverser la tension du moteur pendant une durée prédéterminée.

4. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen d'inversion est agencé pour inverser la tension du moteur pendant une fraction de tour prédéterminée de  
20 celui-ci.

5. Système selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte un capteur (9) de fin de course de la vitre apte à commander le moyen d'inversion lorsqu'il détecte que la vitre est en butée.

25 6. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit capteur est un capteur (9) détectant la position angulaire du moteur (1), ce capteur (9) étant placé de préférence au voisinage immédiat du rotor (1a) du moteur (1).

7. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce  
30 que, la vitre étant entraînée par l'intermédiaire d'un câble (4), ledit capteur est un capteur de la tension du câble (4).

8. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que, la chaîne cinématique comprenant une roue (3) fonctionnellement reliée au mécanisme de monte et baisse de



la vitre (V), ledit capteur est un capteur de la position angulaire de la roue (3).

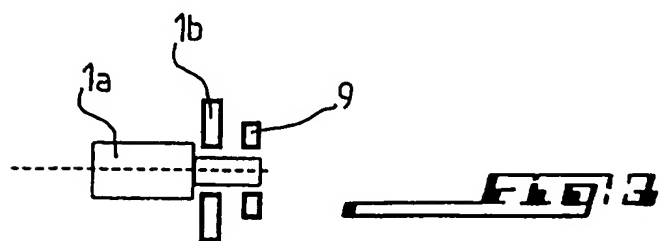
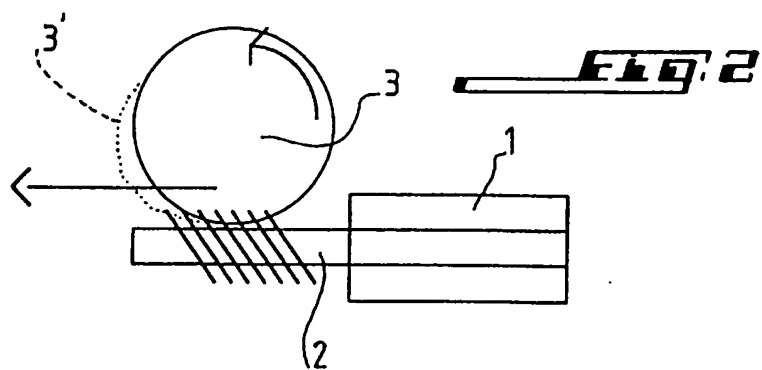
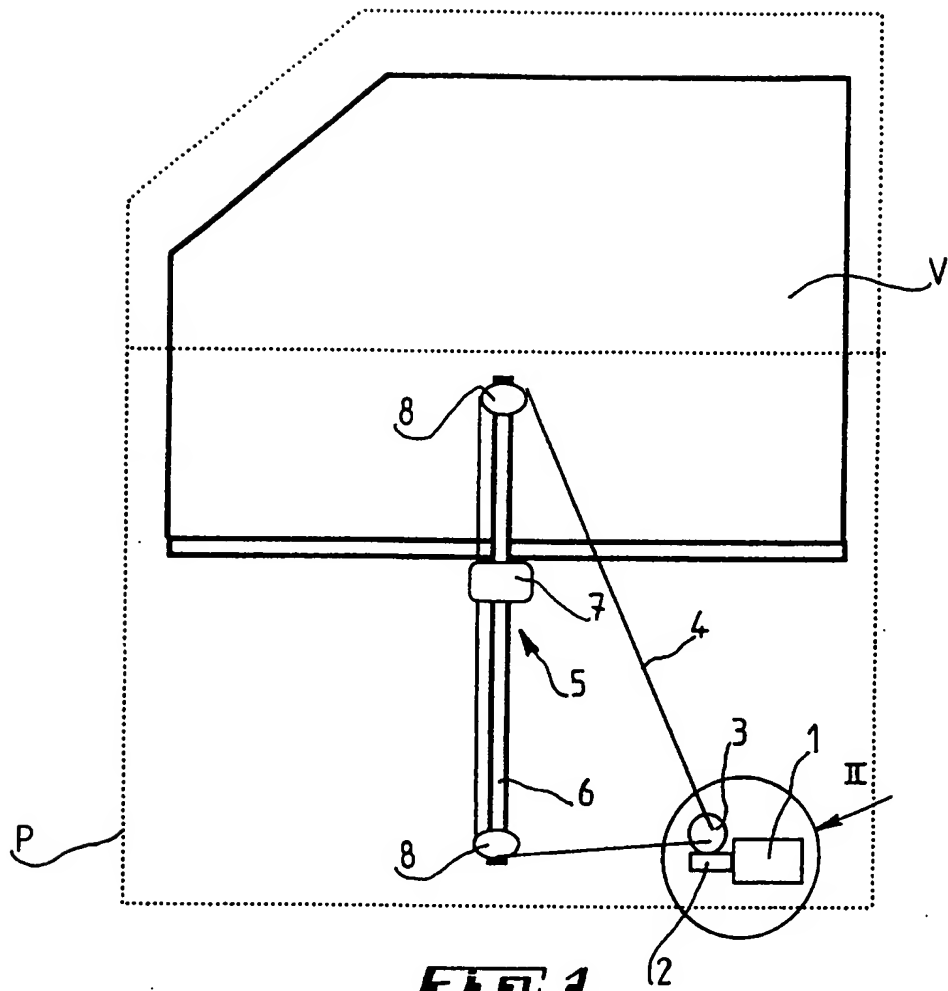
9. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que, la vitre étant entraînée par un chariot lève-vitre (7),  
5 ledit capteur est un capteur de la position du chariot.

10. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moteur (1) est agencé pour produire un couple en fin de course de fermeture de la vitre (V) pour la solliciter en butée.

10 11. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est géré par une unité centrale de commande telle qu'un calculateur électronique.

12. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la chaîne cinématique comporte une vis  
15 sans fin (2) entraînée par le moteur électrique (1) et engrénant avec une roue dentée en plastique (3) fonctionnellement reliée au mécanisme de monte et baisse de la vitre (V).

13. Système selon l'une des revendications précédentes,  
20 caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif anti-pincement pour arrêter la montée de la vitre et abaisser celle-ci lorsque la chaîne cinématique est mise en contrainte, ce dispositif étant inhibé en toute fin de course de fermeture de la vitre.



REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2756318

N° d'enregistrement  
national

FA 537621  
FR 9614395

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US 4 633 153 A (THORNTON ET AL)	1-4,10, 11
Y	* abrégé * * colonne 1, ligne 14 - ligne 18 * * colonne 1, ligne 33 - ligne 36 * ---	5-9,13
Y	EP 0 107 531 A (PEUGEOT) * page 4, ligne 17 - ligne 27 * * page 5, ligne 15 - ligne 33 * ---	5,7,9
Y	DE 43 30 904 A (ITT) * colonne 3, ligne 17 - ligne 46 * ---	6,13
Y	DE 44 01 463 A (JIDOSHA DENKI KOGYO) * colonne 5, ligne 7 - ligne 34 * * colonne 6, ligne 7 - ligne 8 * * colonne 6, ligne 41 - ligne 49 * * colonne 13, ligne 6 - ligne 43 * -----	8
A		13
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL. 6)
		E05F
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
25 Juillet 1997		Van Kessel, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 01.82 (P04C13)